

BEST AVAILABLE COPY

RO/CH

PCT/CH

10 / 526179

3 / 00576



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

10. Sep. 2003 (10.09.03)

28 FEB 2005

Bescheinigung

Certificate

Attestation

REC'D 16 SEP 2003

WIPO

PCT

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02020738.7

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:
Application no.: 02020738.7
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 16.09.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Trion AG
Hölzliwisenstrasse 12
8604 Volketswil
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Rücknahmestation für pfandbelegte oder ausgeliehene Objekte

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

G07F/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

Rücknahmestation für pfandbelegte oder ausgeliehene Objekte

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung für die Rücknahme von mit einem Pfand belegten bzw. belegbaren
5 Objekten und/oder von einem Ausleihsystem zugehörigen Objekten gemäss dem Oberbegriff nach Anspruch 1, eine Verwendung der Anordnung sowie ein Verfahren für die Rücknahme von mit einem Pfand belegten bzw. belegbaren
10 Objekten und/oder von einem Ausleihsystem zugehörigen Objekten.

Bei Rücknahme von mit einem Pfand belegten bzw. belegbaren Objekten wie auch von einem Ausleihsystem zugehörigen Objekten besteht das Problem, dass einmal zurückgenommene
15 Objekte unberechtigterweise entwendet werden. Bei Pfand belegten Objekten geschieht dies in der Regel, um nochmals in den Genuss einer Pfandauszahlung zu gelangen, und bei Objekten von Ausleihsystemen, wie beispielsweise von Bibliotheksbüchern, Videos, etc., um diese unbemerkt zu
20 entwenden, da das Objekt bereits als zurückgegeben registriert ist.

Bei bekannten Systemen, wie insbesondere Bibliotheksausleihsystemen, wie beispielsweise demjenigen, beschrieben in der WO00/64974 werden in der Regel der Erfassung der Ausleihung und Rücknahme, der Registrierung
25 von Benutzerpersonen, etc. grösste Aufmerksamkeit geschenkt, nicht aber Missbräuchen bei der Rückgabe bzw. Rücknahme der Objekte.

So ist beispielsweise die Anordnung beschrieben in der
Wo99/64974 für die Rücknahme von Büchern in Bibliotheken
einfach zu manipulieren, d.h. beispielsweise durch Anbinden
einer Schnur an das Objekt und Zurückziehen des Objektes
5 nachdem es registriert wurde, kann die Benutzerperson ihr
Objekt auf einfache Art und Weise entwenden, obwohl das
Objekt als zurückgegeben registriert ist.

Selbstverständlich besteht eine analoge Problematik bei
Pfandsystemen, wo beispielsweise mit einem Pfand belegte
10 Flaschen oder andere Behältnisse nach deren Rückgabe auf
einfache Art und Weise wieder entwendet werden können, um
dann erneut eine Rückgabeanordnung eingegeben zu werden.
Auf diese Art und Weise kann das Pfand mehrfach für ein und
dasselbe Objekt einkassiert werden, was natürlich
15 missbräuchlich ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht deshalb eine
Anordnung bzw. eine Vorrichtung vorzuschlagen, welche der
oben geschilderten Problematik Rechnung trägt, und mittels
welcher Missbräuche bei der Rückgabe bzw. Rücknahme von
20 Objekten von Pfandsystemen bzw. Ausleihsystemen
weitgehendst verhindert werden können.

Erfindungsgemäss vorgeschlagen wird eine Anordnung gemäss
dem Wortlaut insbesondere nach Anspruch 1.

Vorgeschlagen wird, dass die erfindungsgemässe Anordnung
25 für die Rücknahme von mit einem Pfand belegten bzw.
belegbaren Objekten und/oder von einem Ausleihsystem
zugehörigen Objekten, welche mindestens mit einem
mindestens lesbaren Identifikationscode versehen sind,
gekennzeichnet ist durch eine Aufnahmestation bzw. einen

Aufnahmebereich für die Eingabe bzw. Positionierung des zurücknehmenden Objektes durch einen Konsumenten bzw. eine Benutzerperson. Weiter vorgesehen ist mindestens eine Leseeinrichtung, welche vorgesehen ist um die Zugehörigkeit des Objektes zu einem bestimmten Pfand bzw. Ausleihsystem festzustellen. Weiter vorgesehen ist ein Transportmittel, welches mit der vorab erwähnten Leseeinrichtung derart wirkverbunden ist, dass bei positiver Feststellung der Zugehörigkeit des Objektes das Transportmittel aktiviert wird, um das Objekt weg zu transportieren. Schliesslich vorgesehen ist ein Absperrorgan, durch welches das Objekt bei positiver Feststellung der Zugehörigkeit hindurch transportiert wird.

Sollte also die Leseeinrichtung keine Zugehörigkeit des an der Annahmestation eingelegten Objektes feststellen, wird das Transportmittel gar nicht erst aktiviert, wodurch weder eine Pfandauszahlung noch eine Rückgabe des Objektes bewirkt bzw. registriert wird.

Vorzugsweise sind am Absperrorgan Mittel vorgesehen, um eine Rückwärtsbewegung des Objektes nach erfolgtem Durchtritt zumindest erschwert wird. In Ergänzung dazu oder alternativ ist es auch möglich, am Absperrorgan Überwachungsmittel vorzusehen, um eine Rückwärtsbewegung des Objektes zu detektieren.

Beide Massnahmen sind dazu geeignet, die eingangs erwähnten Missbräuche zu verhindern, um beispielsweise ein Zurückziehen mittels einer Schnur oder eines anderen geeigneten Mittels durch den das Objekt zurückbringenden

Konsumenten bzw. durch den Benutzer des Ausleihsystems zu verhindern.

Beim Überwachungsmittel kann es sich beispielsweise mindestens um einen Positionssensor handeln, welcher
5 anzeigt, ob sich ein Objekt im Bereich des Absperrorgans befindet bzw. in welcher Richtung das Objekt bewegt wird.

Vorzugsweise ist ein weiterer Identifikationssensor vorgesehen, für die Identifikation des zurückgenommenen Objektes, um im Falle eines pfandberechtigten Objektes den
10 entsprechenden Pfandbetrag zu erfassen oder im Falle eines Ausleihsystems um die Rücknahme des Objektes und gegebenenfalls das Objekt selbst zu registrieren.

Gemäss einer Ausführungsvariante ist es möglich, dass der oder die Identifikationssensor(-en) und die Leseeinrichtung
15 identisch sind oder in ein und demselben Bauteil angeordnet sind.

Gemäss einer weiteren Ausführungsvariante ist es möglich, dass die Leseeinrichtung vor dem Absperrorgan und der oder die Identifikationssensor(-en) nach dem Absperrorgan
20 angeordnet ist bzw. sind.

Wiederum gemäss einer weiteren Ausführungsvariante ist es möglich, dass der oder die Identifikationssensor(-en) zusätzlich eine Schreibeinrichtung beinhalten, um
gegebenenfalls Daten an einem am Objekt angeordneten bzw.
25 integrierten wieder beschreibbaren Code bzw. Label zu ändern und/oder zu an diesen bzw. dieses zu übertragen.

Vorzugsweise arbeiten sowohl Leseeinrichtung, der oder die Identifikationssensor(-en) und die Schreibeinrichtung im

Radiofrequenzbereich, um Daten zu lesen bzw. zu erfassen und/oder zu übertragen.

Weiter bevorzugte Ausführungsvarianten der Anordnung sind in den abhängigen Ansprüchen charakterisiert.

- 5 Die erfindungsgemäss definierte Anordnung ist insbesondere geeignet für Pfandsysteme, beispielsweise von Konsumgütern, wie bei mit einem Pfand belegten Flaschen, Containern, Schalen, Harrassen, etc. oder aber auch für Ausleihsysteme, wie beispielsweise Bibliotheken für das Ausleihen von
- 10 Büchern, CD's, Computer-Spiele, Videos, Zeitschriften und dgl.

- Sowohl das Lesen wie gegebenenfalls auch das Schreiben erfolgt dabei vorzugsweise im Radiofrequenzbereich, wobei die zu identifizierenden Objekte vorzugsweise mit einem
- 15 sogenannten RFID-Label oder -Tag, versehen sind.

- Schliesslich vorgeschlagen wird ein Verfahren für die Rücknahme von mit einem Pfand belegten bzw. belegbaren Objekten und/oder von einem Ausleihsystem zugehörigen Objekten, welche mit mindestens einem mindestens lesbaren
- 20 Identifikationscode versehen sind gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 19.

Weitere bevorzugte Verwendungen der erfindungsgemässen Anordnung sind in abhängigen Ansprüchen charakterisiert.

- Die Erfindung wird nun beispielsweise und unter Bezug auf
- 25 die beigefügten Figuren näher erläutert.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 schematisch im Längsschnitt eine
 erfindungsgemässe Anordnung,
- 5 Fig. 2 die Anordnung von Figur 1 mit einem im
 Absperrbereich befindlichen Objekt,
- Fig. 3 die Anordnung der Figuren 1 und 2 mit einem
 Objekt nach Hindurchtreten durch das
 Absperrorgan,
- 10 Fig. 4 schematisch im Querschnitt bezogen auf die
 Anordnung der Figuren 1 - 3 eine mögliche
 Ausführungsvariante des Absperrorgans,
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsvariante der Anordnung
 gemäss Figur 1, aufweisend eine Verriegelung am
 Absperrorgan,
- 15 Fig. 6 wiederum eine weitere Ausführungsvariante der
 erfindungsgemässen Anordnung,
- Fig. 7 - 9 schematisch dargestellt mögliche Einrichtungen
 zur Verhinderung von unzulässigen Manipulationen
 bei Rückgabe von Objekten,
- 20 Fig. 10 eine weitere Ausführungsvariante des
 Absperrorgans in analoger Darstellung zu Figur 4,
- Fig. 11 eine weitere Ausführungsvariante der
 erfindungsgemässen Anordnung,
- 25 Fig. 12 schematisch im Schnitt eine Vorrichtung zur
 Verhinderung von unzulässigen Manipulationen und
 Weiterleiten eines zurückgenommenen Objektes,

Fig. 13 die Anordnung gemäss Figur 12, schematisch darstellend den Weitertransport des zurückgenommenen Objektes,

Fig. 14 analog den Figuren 12 und 13 eine weitere Ausführungsvariante einer Anordnung zur Verhinderung unzulässiger Manipulation und zum Weiterleiten eines zurückgenommenen Objektes, und

Fig. 15 schematisch im Schnitt eine weitere Ausführungsvariante der erfindungsgemässen Anordnung, ausgebildete als Schleusenkammer.

Die erfindungsgemässe Anordnung ist derart ausgelegt, dass ausschliesslich jeweils rücknahmeberechtigte Objekte angenommen werden, und dass Objekte von Kunden resp. von Benutzern nicht durch Manipulation zurückgenommen werden können, nachdem das Objekt bereits registriert worden ist, und beispielsweise eine Quittung gedruckt ist. Die Anordnung soll sowohl für Objekte von Pfandsystemen und Ausleihsystemen verwendet werden können, welche mit lediglich lesbaren RFID-Tags versehen sind, wie auch für solche Objekte, welche mit einem RFID-Tag versehen sind, mit mindestens einem wieder beschreibbaren Feld, welches beispielsweise den Status von Objekten beschreibt, wie „pfandberechtigt“, „nicht mehr pfandberechtigt“, „in der Bibliothek eingelagert“ oder „ausgeliehen“, etc.

Erfindungsgemäss wird deshalb eine Anordnung bzw. ein Rücknahmemodul gemäss Figur 1 vorgeschlagen. Hier wird das Objekt 9 in die Eingabeöffnung 1 geführt. Das Objekt wird von Interrogator 2 detektiert. Wird das Objekt 9 als rückgabeberechtigt identifiziert, startet das Förderband 3,

und die Türe 4 öffnet sich, damit das Objekt bei der Türe 4 vorbeigefördert werden kann.

Das Objekt bewegt sich nun gemäss Figur 2 auf dem Förderband in die Pfeilrichtung, passiert die Türe 4 und
5 wird vom Interrogator 5 detektiert. Interrogator 5 ändert nun, falls vorhanden, den Inhalt eines Informationsfeldes auf dem RFID-Tag um festzuhalten, dass das Objekt angenommen ist. Dies wird gemacht, um Missbrauch zu verhindern. Falls der RFID-Tag über keine solche
10 Informationszelle verfügt, wird stattdessen vorzugsweise erfindungsgemäss vorgeschlagen, dass für jedes zurückgenommene Objekt die Identifikationsnummer des Objektes in einer Liste gespeichert wird und diese Nummer für eine Rücknahme während einer angemessenen Zeit gesperrt
15 ist. Diese Sperrung kann nur das entsprechende Rücknahmegerät betreffen oder vorteilhaft eine Gruppe von Rücknahmegeräten, die eine Sperrliste gemeinsam über Datenaustausch verwalten. So ist beispielsweise beim Vorhandensein mehrerer paralleler Rücknahmestationen
20 sichergestellt, dass nicht ein bei einer Station durch Fehlmanipulation wieder entwundenes Objekt bei einer parallel dazu angeordneten Rücknahmestation eingegeben werden kann, um eine erneute Registrierung auszulösen. Für ausgeliehene Objekte in Bibliotheken scheint eine Sperrzeit
25 von 24 Stunden vernünftig. Für Mehrwegsobjekte (wie z.B. Flaschen, Behälter, Gebinde, usw.) erscheint eine längere Sperrzeit von ca. 14 Tagen vernünftig. Diese Zeiten sind natürlich von der minimalen Umlaufgeschwindigkeit des Objekttyps abhängig und sind dementsprechend zu definieren.

Bei der Rücknahme werden die auf dem RFID-Tag gespeicherten Daten oder Teile davon (z.B. Identifikationsnummer, Bezeichnung, usw.) vom Rechner für den anschliessenden Quittungsdruck und für allfällige Statistiken festgehalten.

- 5 Wenn das Objekt, gemäss Figur 3, vollständig bei der Türe 4 vorbei ist, schliesst in einer ersten Ausführung die Türe 4 sofort, sofern kein neues rückgabeberechtigtes Objekt vom Interrogator 2 detektiert wird. Wird kein neues Objekt detektiert, wird eine Quittung gedruckt. Wird ein neues
- 10 Objekt bei der Eingabe identifiziert, wiederholt sich der oben erwähnte Vorgang, bis alle rückgabeberechtigten Objekte vom Benutzer eingegeben sind. Dann erst wird die Quittung ausgedruckt.

- 15 In einer zweiten Ausführung schliesst die Türe 4 immer nachdem ein Objekt bei der Türe 4 vorbei ist, unabhängig davon, ob ein neues rückgabeberechtigtes Objekt vom Interrogator 2 detektiert wird. Die Tür wird wieder geöffnet nach einer gewissen Verzögerungszeit. Dieser Ablauf hat zur Folge, dass die Eingabegeschwindigkeit
- 20 gegenüber der ersten Ausführung reduziert wird, hat aber den Vorteil, dass zwischen den zurückgenommenen Objekten ein Minimum-Abstand gewährleistet ist, was eine automatische Sortierung der zurückgenommenen Objekte vereinfacht resp. ermöglicht.

- 25 Bevorzugt wird die Variante mit Positionssensor(-en) 6 bei der Eingabe 1 (vor der Türe 4), so dass die Türe 4 nur dann geöffnet wird, wenn der Interrogator 2 ein rückgabeberechtigtes Objekt detektiert und der/die Positionssensor(-en) 6 zusätzlich anzeigt(-ein), dass sich

ein Objekt in der Öffnung 1 befindet resp. eingegeben wird.
Für die Ablaufsteuerung ist es wichtig zu wissen, ob sich
das Objekt vor, unter oder hinter der Türe 4 befindet.
Gleichzeitig ist es wichtig, die Türe so zu sichern, dass
5 sie nicht schliesst, falls eine Person ihre Hand einführen
sollte. Diese Funktion erreichen wir u.a. mit einer
bevorzugten Variante:

Ein Positionssensor 15 kann gemäss Figur 4 die Türe 4
überwachen. Gemäss Figur 4 ist der Positionssensor 15,
10 bestehend beispielsweise aus einem Photoemitter 11, einem
Detektor 12 und dem Lichtstrahl 13 nahe unten am Förderband
3, entweder unmittelbar vor, unmittelbar nach der Türe 4
oder direkt im Bereich der Türe angeordnet. In letzterem
Fall kann die Schliessbewegung der Türe 4 beginnen sofort,
15 wenn der Lichtstrahl 13 nicht mehr unterbrochen ist; was im
Normalfall bedeutet, dass das eingegebene Objekt 9 bei der
Türe 4 vorbei ist. Wenn der Lichtstrahl 13 unterbrochen
ist, befindet sich irgendein Objekt unter der Türe 4 und
die Türe 4 darf nicht weiter schliessen bis die
20 Unterbrechung des Lichtstrahles wieder aufgehoben ist. Ist
der Lichtstrahl 13 länger als eine gewisse Zeit
unterbrochen, kann man das Band 3 abstellen oder rückwärts
fahren, damit sichergestellt ist, dass sich Personen durch
die Schliessbewegung der Türe 4 nicht verletzen können. Mit
25 dieser Variante kann man den Bewegungsablauf vom Objekt 9
sehr gut verfolgen. Zum Beispiel kann die Türe 4 wieder
geschlossen werden, falls trotz eines Objektes durch
Interrogator 2 und Sensor 6 innerhalb einer bestimmten
Zeit kein Objekt zum Sensor 15 gelangt. Auch kann man
30 messen, wie lange ein Objekt den Lichtstrahl 13 unterbricht

und so, anhand der Bandgeschwindigkeit Rückschlüsse auf Objektlänge und mögliche Manipulationsversuche schliessen.

Kommentar: Die Platzierung des Positionssensors nach der Türe ist weniger günstig, da in diesem Fall theoretisch ein
5 Objekt direkt unter der Türe sein kann, ohne, dass dies vom Positionssensor detektiert wird.

Man kann die Personensicherung weiter erhöhen, indem man die Türe 4 separat sichert, z.B. durch den Einsatz von Druckfühlern, durch eine Schleiffkupplung beim Türantrieb
10 oder durch einen Strombegrenzer beim Antriebsmotor. Auch ist möglich, den Positionssensor in die Türe selber, gemäss Figur 10, zu integrieren.

Bevorzugt wird in jedem Fall eine Ausführung der Türe 4 gemäss Figur 5, welche mit äusserer Gewalt schwierig zu
15 öffnen ist. Hierfür ist eine Verriegelung 20 vorgesehen, die, sobald die Türe geschlossen ist, mit z.B. einem Magnetschalter verriegelt wird.

Die Türe kann auch eine Schwenktüre/Klappe sein, mit z.B. einer Verriegelung, welche öffnet, wenn ein
20 rücknahmeberechtigtes Objekt eingegeben wird, und wieder schliesst und verriegelt, wenn das Objekt bei der Türe vorbei ist.

Zu vermeiden ist die Verwendung von Einbauteilen mit solchen elektrischen Eigenschaften, welche die von den
25 Interrogator-Antennen 2 und 5 erzeugten elektrischen Felder beeinflussen, und deshalb die Lese/Schreibeeigenschaften verändern/verschlechtern. Dies ist wichtig, um optimale Leseeigenschaften zu gewährleisten. Die elektrischen Felder 20 und 21 von den Antennen sind in Figur 6 beschrieben. In

diesem Bereich sollten also die elektrischen Felder beeinflussende Materialien vermieden werden. Dies bedeutet, dass vorzugsweise Kunststoffrollen für die Antriebs- und Umlenkrolle einzusetzen sind, dass die Stützplatte für das
5 Band aus Holz oder Kunststoff hergestellt wird, und dass keine Komponenten, welche das elektrische Feld wesentlich beeinflussen, im beschriebenen Magnetfeld platziert werden.

Nachfolgend werden einige beispielsweise möglichen Fälle des Missbrauchs bzw. versuchten Betruges bei der Rückgabe
10 von Objekten unter Bezug auf die Figuren näher erläutert.

Fall A: Wird vor der Quittungsausgabe (d.h. bevor die Türe 4 geschlossen ist) das eingegebene Objekt mittels z.B. einer Schnur zurückgezogen, wird dies vom Interrogator 2 und gegebenenfalls auch von Positionssensor 6 und 15
15 registriert. Die bereits gemachte Rücknahmetransaktion wird in diesem Falle von der Datenverarbeitungseinheit reversiert und der Bediener bekommt keine Quittung. In diesem Fall wird der Manipulationsversuch in einem Automaten-Log dokumentiert und festgehalten und es wird
20 eine angemessene Manipulationsmeldung an den Bediener und/oder Betreiber gegeben.

Fall B: sollte der Bediener bei der Eingabe vom n'ten Objekt versuchen, mittels einer Schnur die n-1 vorher eingegebenen Objekte zurückzuziehen, wird die Rückbewegung
25 ebenfalls vom Interrogator 2 und 5 detektiert, gegebenenfalls auch vom Positionssensor 6 und 15. Die Rücknahmetransaktion wird in diesem Falle reversiert und der Bediener bekommt keine Quittung. In diesem Fall wird der Manipulationsversuch in einem Automaten-Log

dokumentiert und festgehalten und es wird eine angemessene Manipulationsmeldung an den Bediener und/oder Betreiber gegeben.

Fall C: Sollte der Manipulator zuerst $n-1$ Objekte eingeben, die mit einer Schnur zurückziehbar sind, und für die eine Quittung gedruckt wurde, und dann anschliessend mittels einem n 'ten rücknahmeberechtigten Objekt dafür sorgen, dass das Förderband anläuft und die Türe 4 öffnet, kann der Bediener unter Umständen die vorher eingegebenen $n-1$ Objekte zurückziehen. Das Zurückziehen wird aber von Interrogator 2 und 5 und gegebenenfalls von Positionssensor 6 und 15 detektiert. In diesem Fall wird ein Diebstahlalarm ausgelöst und die Türe 4 so schnell wie möglich geschlossen, wenn sie frei ist. (Wird von Positionssensor 15 geprüft).

Um Diebstahlversuche gemäss Fall C zu erschweren/verhindern, wird vorgeschlagen, dass die Türe 4 nur so lange offen ist, wie überhaupt notwendig. Gemäss der zweiten Ausführungsvariante wird die Türe 4 sofort geschlossen, wenn die Lichtstrecke 13 unterbrochen ist, und gemäss der ersten Ausführungsvariante wenn keine zusätzlichen weiteren rücknahmeberechtigten Objekte bei der Eingabe sind. Die Türe 4 wird ausserdem geschlossen ohne Rücksicht auf das Vorhandensein weiterer rücknahmeberechtigter Objekte, falls ein Diebstahlversuch vom System detektiert wird.

Ein Alarm an den Betreiber wird sofort generiert, wenn die Lichtstrecke 13 länger als eine Zeit Y unterbrochen ist. Die Zeit Y lässt sich berechnen mit Hilfe der maximalen

Länge eines Objektes und der Transportgeschwindigkeit des Förderbandes. Die Türe 4 schliesst (sofern möglich) sofort, wenn eine Rückwärtsbewegung von irgendeinem Interregator oder Positionssensor detektiert wird. Es wird entsprechend
5 vorgeschlagen, dass ein Positionssensor 7 bei der Ausgabe 8 montiert wird, der als erster die Rückwärtsbewegung detektiert. Der Positionssensor 7 muss nicht am Automaten selber montiert sein, sondern kann auch in Zusammenhang mit dem Eintritt in einem Sammelcontainer, einer
10 Sortierungsanlage oder Förderanlage montiert werden. Zusätzlich wird gemäss Figur 7 und 8 vorgeschlagen, dass eine mechanische Anordnung eingesetzt wird, die das Zurückziehen von Objekten, welche das Transportband 3 verlassen haben, verunmöglicht oder zumindest schwer
15 behindert. Dies wird anhand des Objekts 9 illustriert, welches auf einer Rutsche 31 mit Führungen 32 rutscht, und entweder, gemäss Figur 8, auf ein Förderband 51 übertragen wird oder, gemäss Figur 7, in einen Sammelcontainer 41 eingegeben wird. Die Idee ist, gemäss Figuren 7 und 8, dass
20 das Objekt eine Klappe 52 passieren muss, welche so gestaltet ist, dass sie nur in eine Richtung aufgehen kann, und zwar beim kleinsten Druck. Das heisst, dass ein Objekt 9, welches durch die Klappe 52 hindurch gelangt ist und mit einer Schnur zurückgezogen wird, an der Klappe 52 ansteht
25 und nicht weiter zurückgezogen werden kann. Diese Klappe kann an verschiedenen zweckmässigen Orten angeordnet werden, wie z.B., gemäss Figur 8, an einem Förderband 51, befestigt durch einen geeigneten Halterahmen 54, an einer Rutsche 31 oder gemäss Figur 7 an der Öffnung 43 eines
30 Deckels 42 an einem Sammelcontainer 41.

Das Zurückziehen aus einem Sammelcontainer 41 kann man als Alternative auch so verhindern, dass mechanische Führungen in der Öffnung angeordnet werden die wie Fanggriffe wirken. Beim Retourziehen ist es dann unwahrscheinlich, dass die
5 Objekte wieder durch die Öffnung zurück können.

Zusätzlich wird, gemäss Figur 9, vorgeschlagen, dass ein Messer 32 auf einer Rutsche 31 montiert wird, damit eine Schnur beim Zurückziehen geschnitten wird. Vorzugsweise sollte das Messer gefedert sein, so dass es unter dem
10 Gewicht eines Objektes 9 nachgibt und wenn unbelastet, in die ursprüngliche Position springt, welche dem optimalen Schnittwinkel entspricht. Messer können dort montiert werden, wo vorauszusehen ist, dass bei einem Versuch, ein Objekt zurückzuziehen, eine Anlegekante von der Schnur
15 entsteht. Ein Zusatznutzen vom Messer 32, gemäss Figur 9, ist, dass die Ursprungsposition des Messers ein Zurückziehen grundsätzlich verhindert, da beim Zurückziehen das Objekt am Messer beim Zurückziehen anstehen wird.

Zusätzlich wird vorgeschlagen, dass das Band 3 abgestellt
20 und eventuell rückwärtsgefahren wird, wenn der Sensor 15 länger als eine bestimmte Zeit unterbrochen ist, und das Schliessen der Türe durch einen Gegenstand verhindert wird.

Es ist die Zielsetzung dieser Erfindung, die Annahme von nichtberechtigten Objekten zu verweigern oder
25 gegebenenfalls ein solches Objekt an den Bediener sofort zurückzugeben. Falls ein Objekt 9 vom Interrogator 2 als rücknahmeberechtigt identifiziert wird und der Positionssensor 6 die Eingabe bestätigt, öffnet die Türe 4 und ein Objekt kann bei der Türe 4 vorbeitransportiert

werden. Sollte sich nun herausstellen, dass durch Bediener-Manipulation ein NICHT-rückgabeberechtigtes Objekt transportiert wird, wird dies festgestellt, wenn das Objekt bei der Türe 4 vollständig hindurch gelangt ist und der
5 Interrogator 5 das beim Interrogator 2 gelesene Objekt nicht sieht. In diesem Fall läuft das Band nur so lange nach vorne bis allfällige andere Objekte im System das Band verlassen haben. Dies wird von Positionssensoren oder vom Interrogator 5 festgestellt. Dann wird das Band 3
10 reversiert und das genannte Objekt wird zur Eingabe 1 zurücktransportiert. Die Türe 4 schliesst so bald das Objekt vorbeitransportiert ist. Das Band stoppt, wenn das Objekt auf dem Band so positioniert ist, dass es für den Kunden einfach ist es zu entfernen/zurückzunehmen. Dies
15 wird vom Positionssensor 6 kontrolliert. Auf dem Bildschirm wird der Kunde aufgefordert das Objekt von der Eingabe zu entfernen.

In einer weiteren Variante wird, gemäss Figur 11, eine Türe 74 in einer Ausführung analog der Türe 4 auch beim Ausgang
20 montiert. Der Abstand zwischen den Türen ist mindestens so gross wie die Länge des grössten rücknahmeberechtigten Objektes. Die Idee ist nun, dass immer mindestens eine von den Türen 4 oder 74 zu ist. Auf diese Art und Weise wird eine Schleuse realisiert, welche jede Art von
25 Manipulationen verhindert. Der Vorgang ist wie folgt: Die Türe 4 öffnet, wenn ein rückgabeberechtigtes Objekt 9 bei der Eingabe 1 identifiziert wird und schliesst, wenn das Objekt bei der Türe 4 vorbeibefördert ist. Der Interrogator 5 registriert die Transaktion und öffnet die Türe 74, damit
30 das Objekt ausgegeben wird. Sofort wenn das Objekt

erfolgreich ausgegeben wurde, schliesst die Türe 74. So bald erfolgreich geschlossen, wird der Türe 4 die Möglichkeit gegeben, wieder aufzumachen. Bei Hindurchgelangen eines nicht-rücknahmeberechtigten Objekts durch die Türe 4 wird dies in der Schleuse durch Interrogator 5 detektiert, das Band 3 reversiert und die Türe 4 wird wieder geöffnet, um das Objekt wieder dem Kunden zurückzugeben.

10 In Figur 12 wird gemäss einer weiteren Ausführungsvariante der erfindungsgemässen Anordnung vorgeschlagen, dass bereits bei der Eingabeöffnung 1 eine wieder verschliessbare Türe 34 angeordnet wird, durch welche das Objekt 9 in einen Eingabebereich eingegeben wird. Das Objekt 9 liegt nun auf einer schwenkbaren Rutsche 27, 15 welche z.B. am Scharnier 28 befestigt ist.

Figur 13 zeigt dieselbe Anordnung wie Figur 12 und schematisch ist der weitere Bearbeitungs- und Transportvorgang für das Objekt 9 dargestellt. Der Benutzer schliesst nun die Türe 34, so dass die Eingabeöffnung 1 20 verschlossen ist. Die Türe 34 wird verriegelt. Der Interrogator 2 liest jetzt das Objekt 9 und falls es rücknahmeberechtigt ist, bzw. zum Ausleihsystem gehörend detektiert wird, werden die nachfolgenden Aktionen ausgelöst. Die Rutsche 27 wird, mittels z.B. eines Motors, 25 nach unten geschwenkt, so dass das Objekt 9 in einen Sammelcontainer oder auf ein Transport/Sortiersystem hinunterfällt. Wenn die Rutsche 27 wieder frei ist, wird sie sofort wieder aufgeschwenkt und in den Ursprungszustand gebracht. Dies kann z.B. durch einen Endschalter 29

festgestellt werden. Die Rückpositionierung löst aus, dass die Verriegelung der Türe 34 gelöst wird und die Türe wieder geöffnet werden kann. Dabei kann die Türe voll-, halbautomatisch oder manuell bedienbar sein. In jedem Fall ist eine Signalisierung an den Benutzer angebracht, wann ein neues Objekt eingeführt werden kann und wann die Türe wieder aufgemacht werden kann bzw. verschlossen wird.

Die schwenkbare Rutsche gemäss Figuren 12 und 13 kann natürlich in verschiedenartigen Varianten realisiert werden. Das Scharnier kann z.B. auf vier möglichen Seiten montiert werden, oder man teilt die Rutsche in zwei schwenkbare Klappen mit zwei gegenüberliegenden Scharnieren. Ober aber, wie in Figur 14 dargestellt, lässt man die schwenkbare Rutsche, z.B. um eine mittig angeordnete Achse, hin und her wippen, so dass man die Möglichkeit hat die Rutsche in zwei Richtungen schwenken zu lassen. Auf diese Art und Weise kann man identifizierte Objekte anhand der Identität in die eine oder andere Richtung sortieren.

Figur 15 schliesslich zeigt eine weitere Ausführungsvariante der erfindungsgemässen Anordnung ähnlich derjenigen, dargestellt in Figur 11, indem zunächst das Objekt über die Eingabeöffnung 1, durch Aufklappen einer ersten um eine Achse 43 schwenkbare Klappe 44, in eine schleusenartige Kammer 46 eingegeben wird.

Anschliessend wird die Klappe 44 fest verriegelt und das in die Kammer 46 eingelegte Objekt 9 durch den Interrogator 2 detektiert. Falls das Objekt 9 als pfandberechtigt bzw. zum Ausleihsystem gehörend detektiert wird, wird eine zweite

wiederum beispielsweise um die Achse 43 schwenkbare Tür 47 geöffnet, so dass das Objekt 9 aus der schleusenartigen Kammer 46 in Pfeilrichtung wegtransportiert werden kann. Durch den weiteren Interrogator 5 kann nun die

- 5 Identifikation bzw. weitere Bearbeitung des RFID-Tags am Objekt 9 erfolgen. Selbstverständlich ist es auch möglich, Interrogator 5 und gegebenenfalls eine Schreibeinrichtung im Bereich der Kammer 46 anzuordnen.

- Bei den Anordnungen, dargestellt in den Figuren 1 bis 15
- 10 handelt es sich selbstverständlich nur um Beispiele welche dazu dienen, die vorliegende Erfindung näher zu erläutern. Selbstverständlich ist es möglich, die Anordnung x-beliebig abzuändern, anzupassen, durch weitere Elemente zu ergänzen, usw. So ist es beispielsweise auch möglich, die Anordnung
- 15 für die gleichzeitige Rücknahme mehrerer pfandberechtigter Objekte oder ausgeliehener Objekte zu verwenden. Wiederum werden mehrere Objekte, beispielsweise versehen mit einem RFID-Label auf ein Förderband bei der Annahme eingegeben und am ersten Lesegerät vorbeigeführt. Durch das Lesegerät,
- 20 wie beispielsweise den Interrogator 2 werden erneut die Codes bzw. die Labels gelesen und es wird festgestellt, wie viele der eingegebenen Objekte rückgabeberechtigt sind bzw. zugehörig zum Pfand- oder Ausleihsystem. Die Anzahl
- 25 Objekte, deren Codes bzw. Labels den Anforderungen genügen werden beispielsweise an einem Display angezeigt, und der Benutzer bzw. der Konsument kann überprüfen, ob die vom Interrogator detektierte Anzahl mit seinen Vorstellungen übereinstimmt. Falls ja, kann er die detektierte Anzahl bestätigen und entsprechend wird der Annahmeprozess, wie
- 30 oben unter Bezug auf die verschiedenen Figuren beschrieben,

fortgesetzt. Falls jedoch die Vorstellung des Konsumenten bzw. Benutzers nicht mit der Angabe übereinstimmen hat dieser die Möglichkeit, die Annahme nicht zu bestätigen, worauf alle Objekte bzw. beispielsweise ein Flaschenharrass
5 aus dem System entfernt werden muss und der Fördermechanismus wird gar nicht erst in Betrieb genommen. Auch muss es sich bei sogenannten pfandberechtigten Objekten nicht zwingend um Mehrweggegenstände handeln, sondern die erfindungsgemäss beschriebene Anordnung ist
10 auch geeignet für Einwegobjekte, welche beispielsweise aus umwelttechnischen Gründen an eine geeignete Stelle zurückgegeben werden sollten. Mit der erfindungsgemäss definierten Anordnung bzw. dem Verfahren kann aber auch verhindert werden, dass durch Einführen von Abfallgebühren
15 nicht mehr gebrauchte Gegenstände wild deponiert werden. Aufgrund eines erhobenen Pfandes lohnt es sich in jedem Fall, statt wilder Entsorgung ein Objekt an die entsprechende, dafür vorgesehene Sammelstelle zurückzubringen, wie beispielsweise an eine für die
20 Rücknahme derartiger Objekte vorgesehene erfindungsgemässe Anordnung. So kann beispielsweise bei Verkauf eines Fernsehgerätes ein Pfand erhoben werden, welches mindestens teilweise zurückbezahlt wird, falls das Fernsehgerät an der entsprechenden, dafür vorgesehenen Stelle zurückgegeben und
25 entsorgt wird, falls das Fernsehgerät nicht mehr verwendet wird.

Weiter ist denkbar, dass bei Rücknahme von Objekten nicht ein bestimmter Betrag ausbezahlt oder gutgeschrieben wird, sondern dass gleichzeitig die Möglichkeit besteht, den

Einsatz direkt einer gemeinnützigen Institution gutzuschreiben, oder aber als Wetteinsatz zu verwenden. Auch ist es möglich, bei gleichzeitiger Rückgabe von jeweils zehn oder einer Anzahl von Objekten einen
5 zusätzlichen Bonus zu entrichten, wie beispielsweise einen Treuebon. Weiter kann bei der Rücknahmestation beispielsweise eine Tastatur vorgesehen sein, bei welcher der Konsument eingeben kann, wie das Pfand auszubezahlen bzw. zu verwenden ist.

- 10 Mit anderen Worten ist die vorliegende Erfindung keinesfalls auf irgendein bestimmtes Objekt oder auf eine Pfand- oder Ausleihart beschränkt, sondern kann überall dort zur Anwendung gelangen, wo eine eindeutige Identifikation bzw. Bezeichnung eines zurückzugebendes bzw.
15 ein zurückgegebenes Objekt notwendig ist, resp. Rückgabe, richtige Entsorgung oder Re-Zyklisierung eines abgegebenen Objektes erwünscht bzw. sinnvoll oder notwendig ist.

Auch ist es möglich, dem Benutzer Gutscheine für gewisse Produkte auszugeben bzw. auf gewisse Produkte aufmerksam zu
20 machen. Diese können sich auf bekannte Verhaltensmuster des Benutzers beziehen. So kennt man, z.B. oft durch Kunden erfassen, die Einkaufsgewohnheiten oder die Bücherreferenzen. Somit kann, z.B. in einem kombinierten Bibliothek/Buchladen, auf Bücher aufmerksam gemacht werden,
25 die dem persönlichen Geschmack entsprechen sollten und im Verkauf sind.

Patentansprüche

1. Anordnung für die Rücknahme von mit einem Pfand belegten bzw. belegbaren Objekten (9) und/oder von, einem Ausleihsystem zugehörigen Objekten (9) mindestens versehen mit einem, mindestens lesbaren Identifikationscode,
5 gekennzeichnet, durch
- einen Annahmebereich (1) für die Eingabe bzw. Positionierung der zurücknehmenden Objekte (9),
 - eine Leseeinrichtung (2), um die Zugehörigkeit des
10 Objektes zu einem bestimmten Pfand bzw. Ausleihsystem festzustellen,
 - eine Transporteinrichtung (3), welche mit der Leseeinrichtung wirkverbunden ist, derart, dass bei positiver Feststellung der Zugehörigkeit des Objektes,
15 dieses weitertransportiert wird, sowie
 - mindestens ein Absperrorgan (4, 27), durch welches hindurch das Objekt bei positiver Feststellung durch die Leseeinrichtung transportiert wird.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
20 am Absperrorgan (4, 27) Mittel vorgesehen sind, wie ein Verriegelungselement, eine Schliessautomatik oder dgl. um eine Rückwärtsbewegung des Objektes nach Durchtritt zumindest zu erschweren.
3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch
25 gekennzeichnet, dass am Absperrorgan (4, 27) Überwachungsmittel (15), wie Lichtschranken, Druckfühler, Positionssensoren, etc. vorgesehen sind, um das

Absperrorgan (4, 27) zu steuern und um eine Rückwärtsbewegung des Objektes zu detektieren.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Absperrorgan (4, 27) ein Schwenkelement aufweist, welches nur in Transportrichtung ausschwenkend betätigbar ist und nicht in Transportgegenrichtung.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass weiter ein Identifikationssensor (5) vorgesehen ist, um das zurückgenommene Objekt (9) zu identifizieren, und im Falle eines pfandberechtigten Objektes den entsprechenden Pfandbetrag zu erfassen, oder im Falle eines Ausleihsystems die Rücknahme des Objektes und gegebenenfalls das Objekt selbst zu registrieren.

6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Identifikationssensor und die Leseeinrichtung identisch sind oder in ein und demselben Bauteil angeordnet sind.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Leseeinrichtung (2) in Transportrichtung der Transporteinrichtung vor dem Absperrorgan (4) angeordnet ist, und der Identifikationssensor nach dem Absperrorgan angeordnet ist.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungsmittel (15) im Bereich des Absperrorgans (4) mindestens einen Positionssensor, wie eine Lichtschranke oder einen Druckfühler, ect. umfassen, welcher anzeigt, ob sich ein Objekt im Bereich des Absperrorgans befindet, und welcher gegebenenfalls weiter

detektiert, ob das Objekt angehalten ist oder rückwärts bewegt wird.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Identifikationssensor (5)

5 zusätzlich eine Schreibeinrichtung beinhaltet, um gegebenenfalls Daten an einem am Objekt angeordneten wieder beschreibbaren Code bzw. Label, wie ein RFID-Tag, zu ändern und/oder an diesen bzw. an dieses zu übertragen.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Leseeinrichtung (2) und der Identifikationssensor (5) bzw. gegebenenfalls die Schreibeinrichtung im Radiofrequenzbereich Daten lesen/erfassen bzw. übertragen.

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dass im Bereich des Identifikationssensors (5) bzw. in Transportrichtung gegebenenfalls nachfolgend ein Ausgabebereich für das identifizierte bzw. registrierte Objekt vorgesehen ist, in welchem Ausgabebereich mindestens ein weiterer Positionssensor (7) vorgesehen ist, um die Ausgabe des Objektes an eine nachfolgende Stelle zu detektieren bzw. um eine Rückwärtsbewegung eines Objektes festzustellen.

12. Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass im Ausgabebereich ein weiteres Absperrorgan (74) vorgesehen ist, um eine Rückwärtsbewegung des Objektes zu detektieren bzw. zu verhindern.

13. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass im Ausgabebereich eine Schneidvorrichtung (32) vorgesehen ist, welche bei

Transport eines Objektes in Richtung der
Transporteinrichtung wegklappbar bzw. wegschwenkbar ist,
und bei Transport des Objektes in Gegenrichtung,
beispielsweise mittels einer Feder aktivierbar ist, um
5 gegebenenfalls Rücknahmehilfen, wie Schnüre, Seile und dgl.
um das Objekt in Gegenrichtung zu transportieren zu
durchtrennen.

15. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch
gekennzeichnet, dass ein Alarmgeber vorgesehen ist, welcher
10 aktivierbar ist, bei missbräuchlicher Benutzung der
Anordnung.

16. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch
gekennzeichnet, dass mindestens zwei Absperrorgane (4,74)
vorgesehen sind, welche derart miteinander wirkverbunden
15 sind, dass im Sinne einer Schleuse immer eines der beiden
Absperrorgane verriegelt bzw. für den Durchtritt eines
Objektes verschlossen ist.

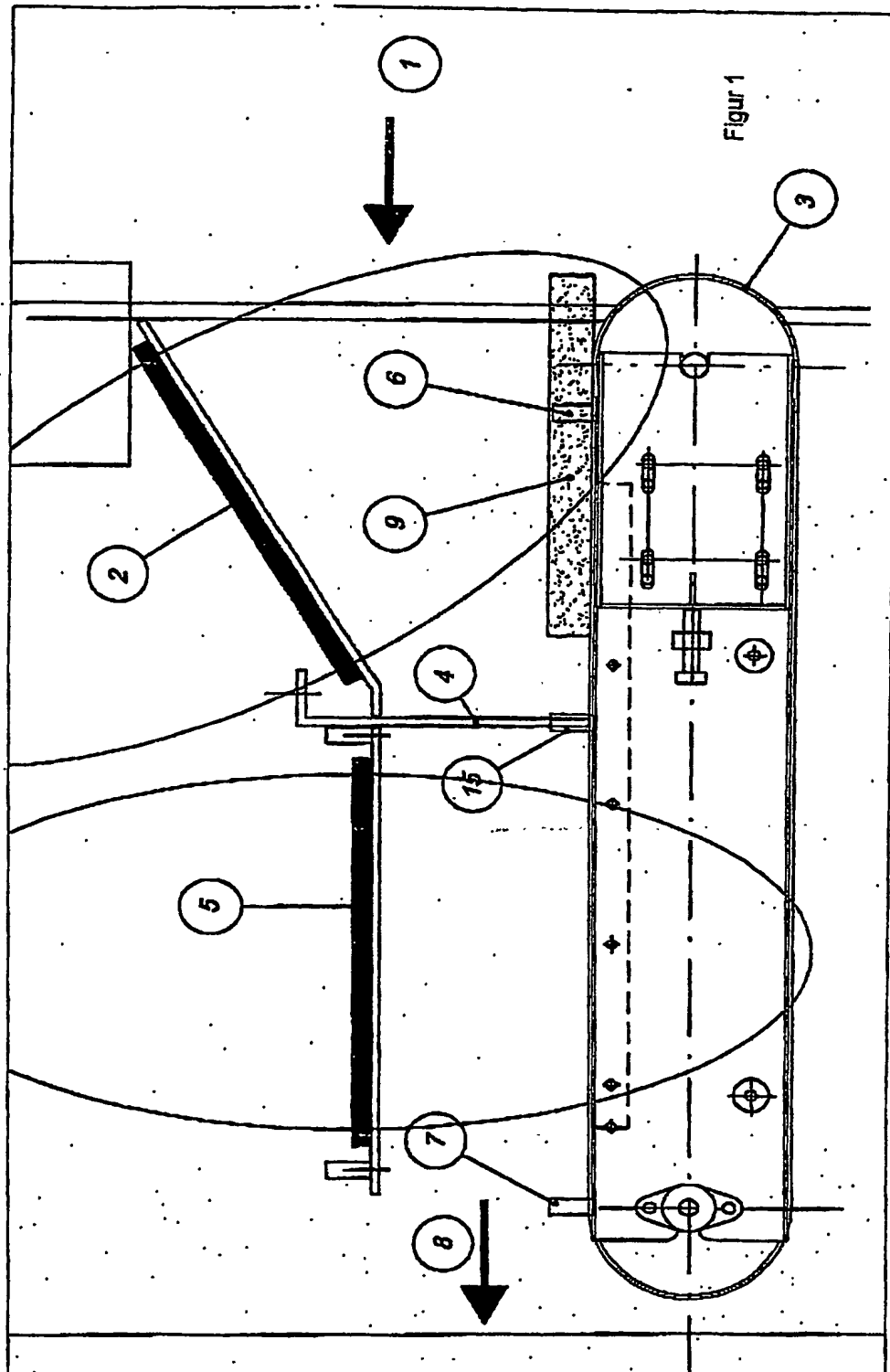
17. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch
gekennzeichnet, dass im Annahmebereich für die Eingabe bzw.
20 Positionierung der zurücknehmenden Objekte (9) ein
zusätzliches Absperrorgan (34) vorgesehen ist, und im
Bereich der Leseeinrichtung (2) resp. gegebenenfalls des
Identifikationssensors (5) ein nach unten schwenkbarer
Untergrund (27), wie beispielsweise eine schwenkbare
25 Rutsche, welche aufgrund einer positiven Feststellung durch
die Leseeinrichtung entriegelbar und nach unten schwenkbar
ausgebildet ist.

18. Anordnung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet,
dass das im Annahmebereich angeordnete zusätzliche

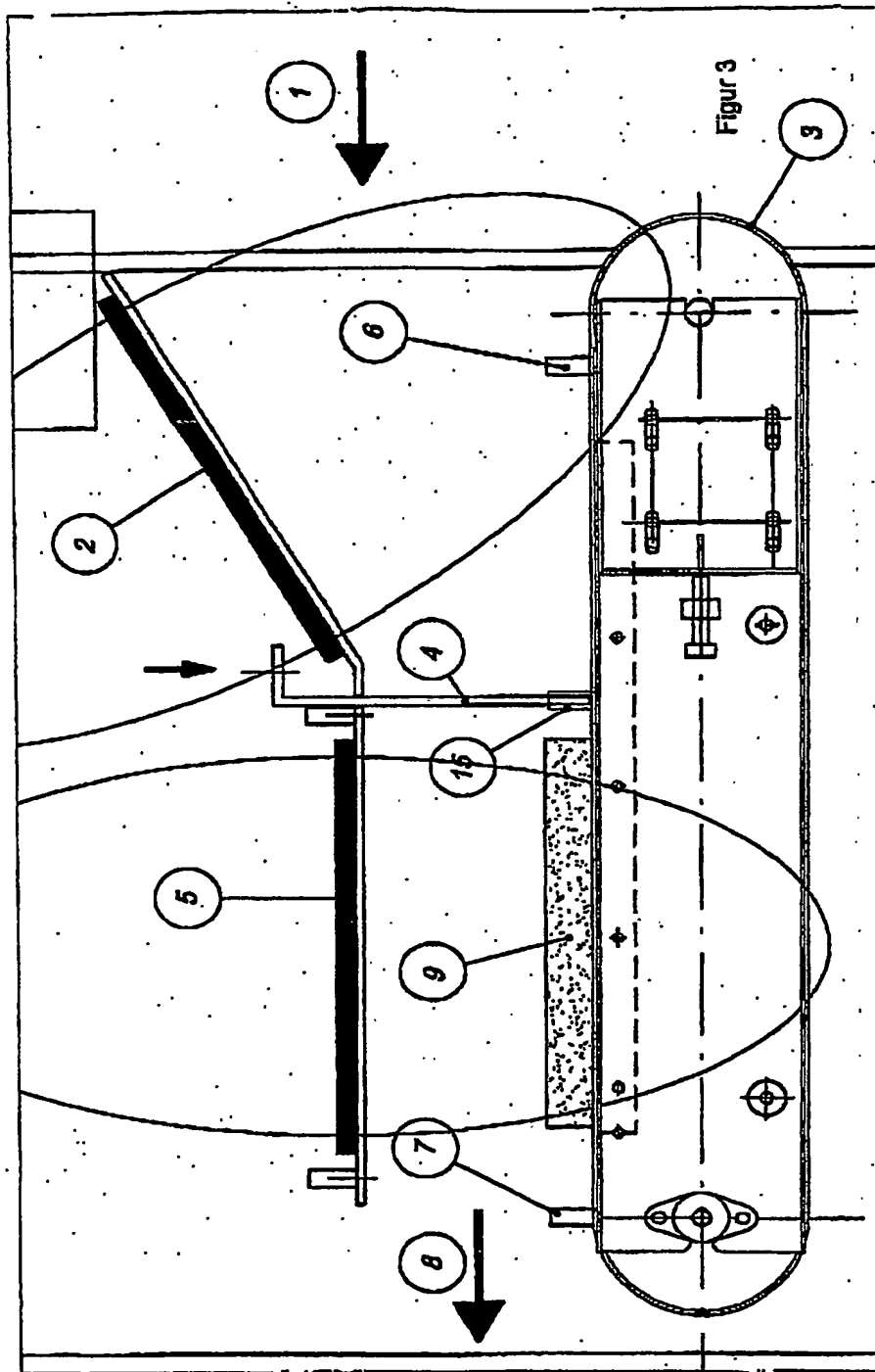
Absperrorgan (34) mit dem nach unten schwenkbaren Untergrund derart wirkverbunden ist, dass bei nach unten ausgeklapptem Untergrund das weitere Absperrorgan verschlossen bzw. verriegelt ist.

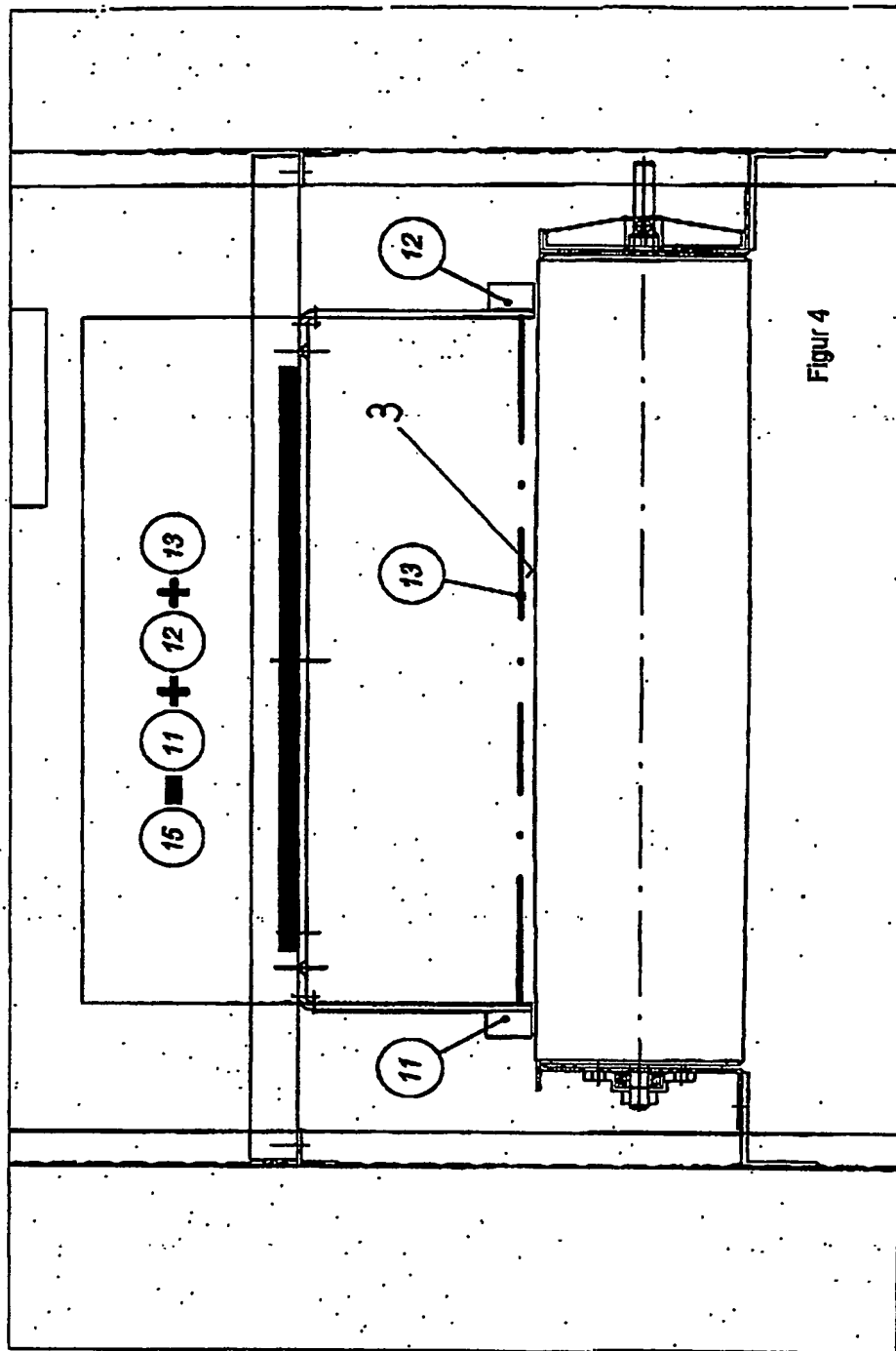
- 5 19. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung eine schleusenartige Kammer (46) aufweist, in welche das zu detektierende Objekt (9) einlegbar ist und in welchem das Objekt mittels der Leseeinrichtung (2) identifizierbar ist, und dass an der
- 10 schleusenartigen Kammer (46) mindestens zwei wieder verschliessbare Kammerwandungen bzw. Absperrorgane (44, 47) angeordnet sind, welche derart miteinander wirkverbunden sind, dass immer mindestens ein Absperrorgan verschlossen ist, und dass bei positiver Feststellung bzw. Erkennung des
- 15 Objektes durch die Leseeinrichtung (2) das der kammerartigen Schleuse (46) nachgeschaltete Absperrorgan (47) entriegelbar ist, um einen Weitertransport des Objektes (9), zu ermöglichen, welches gegebenenfalls durch den Identifikationssensor (5) identifizierbar ist.
- 20 20. Verwendung der Anordnung für ein Pfandsystem für die Rücknahme bzw. Rückgabe von mit einem Pfand belegten bzw. belegbaren Objekte.
21. Verwendung der Anordnung für ein Ausleihsystem, wie für ein Bibliothekssystem für die Ausleihung von Büchern, CD's,
- 25 Kassetten, Videos, Landkarten, Zeitschriften, etc.
22. Verfahren für die Rücknahme von mit einem Pfand belegten bzw. belegbaren Objekten und/oder von einem Ausleihsystem zugehörigen Objekten, mindestens versehen mit einem mindestens lesbaren Identifikationscode, dadurch

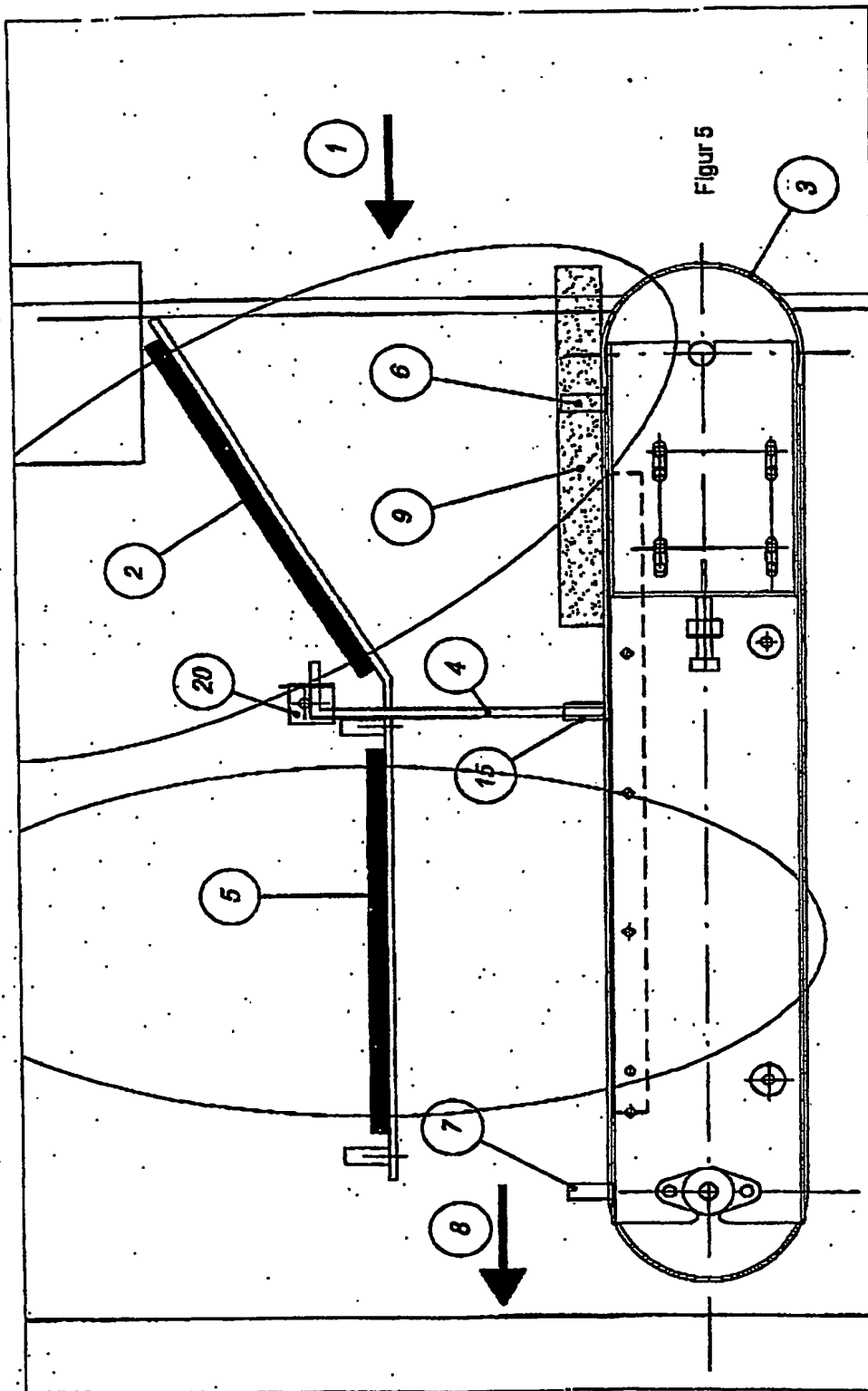
gekennzeichnet, dass an einem Annahmebereich für die
Eingabe bzw. Positionierung der zurückzunehmenden Objekte
mittels einer Leseeinrichtung die Zugehörigkeit eines
Objektes zu einem bestimmten Pfand bzw. Ausleihsystem
5 festgestellt wird, anschliessend eine mit der
Leseeinrichtung wirkverbundene Transporteinrichtung bei
positiver Feststellung der Zugehörigkeit des Objektes
aktiviert wird, um das Objekt durch ein Absperrorgan weg zu
transportieren, welches bei positiver Feststellung durch
10 die Leseeinrichtung für den Durchtransport des Objektes
entriegelt bzw. geöffnet wird.

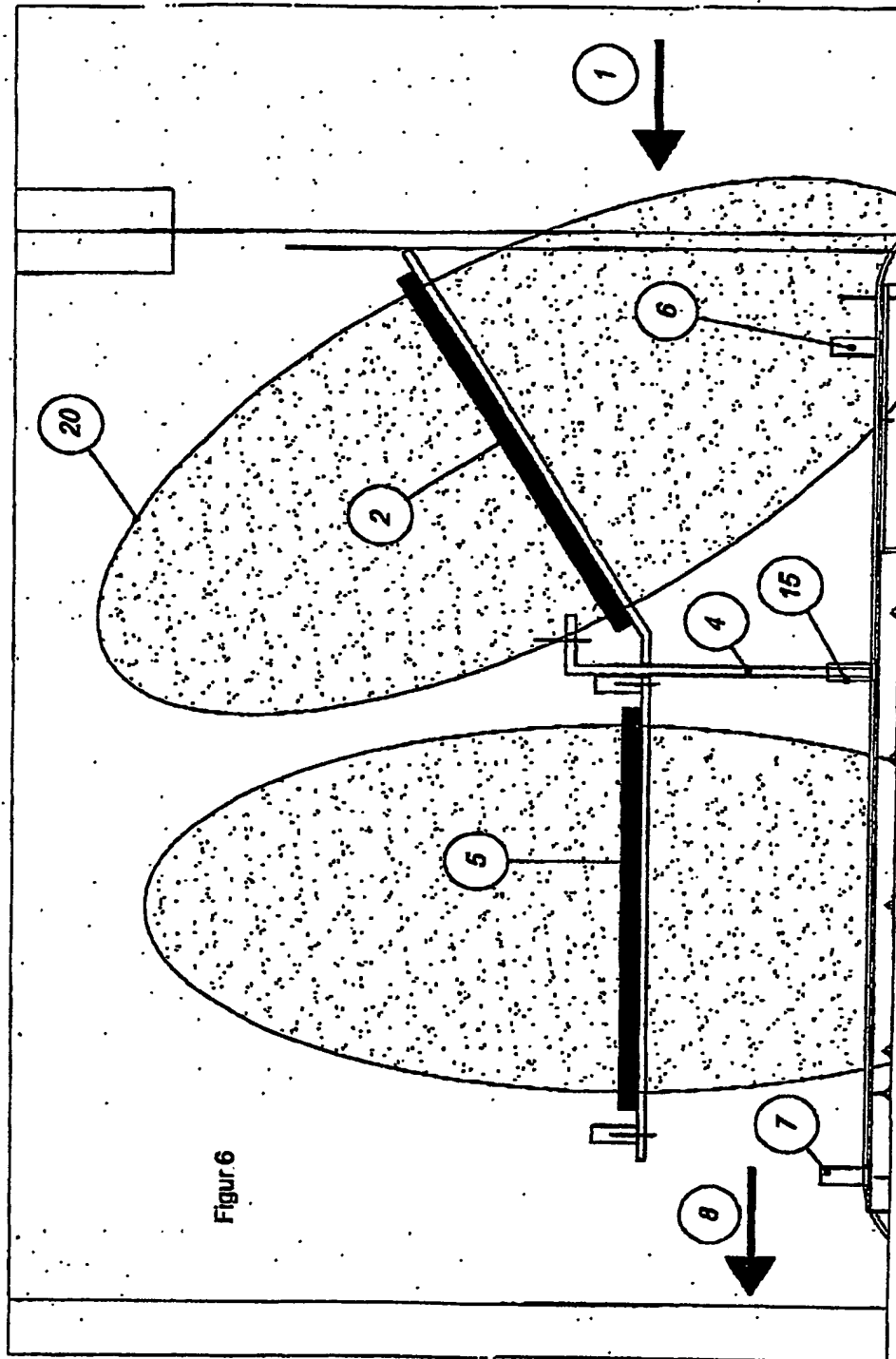




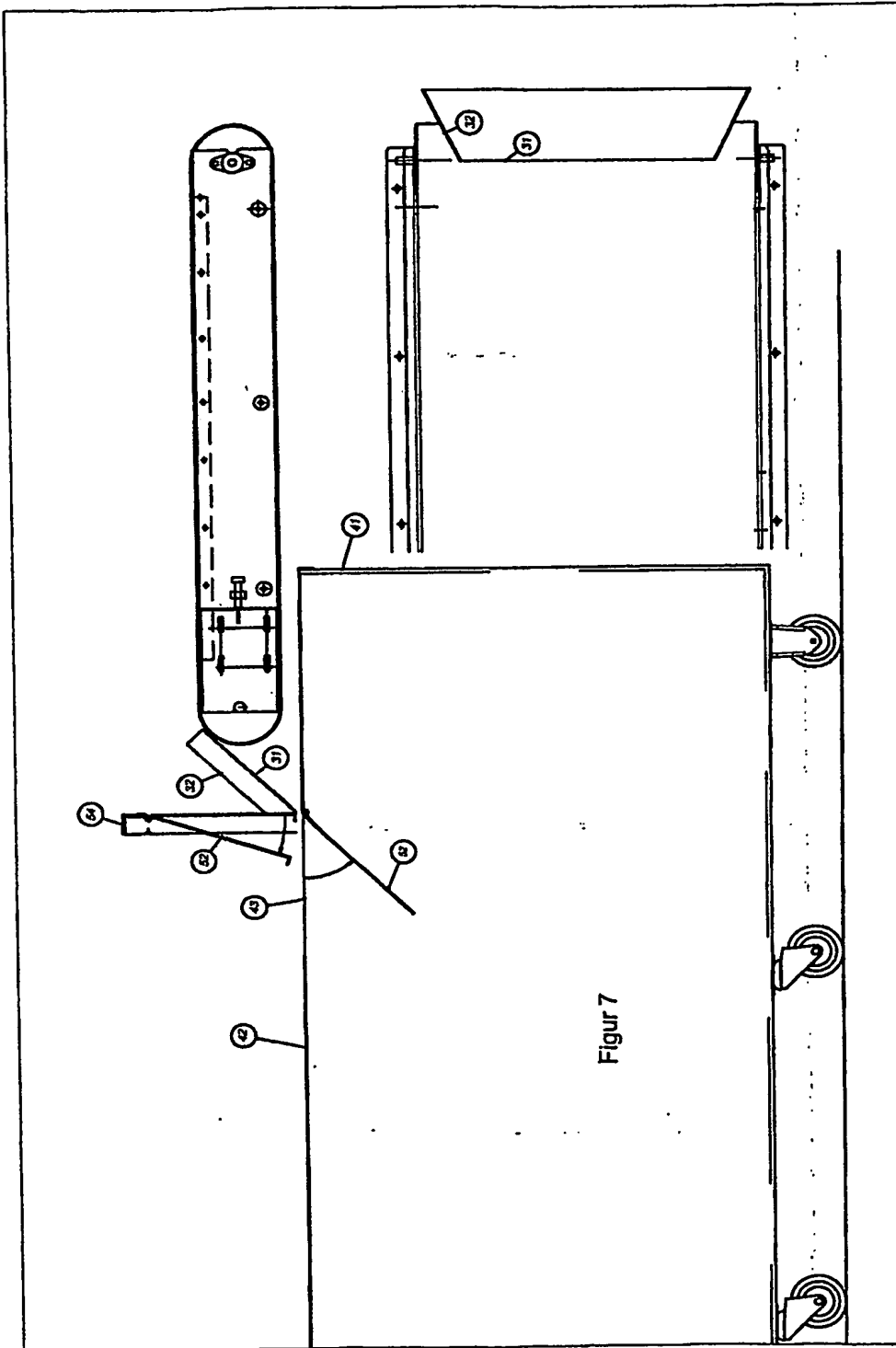


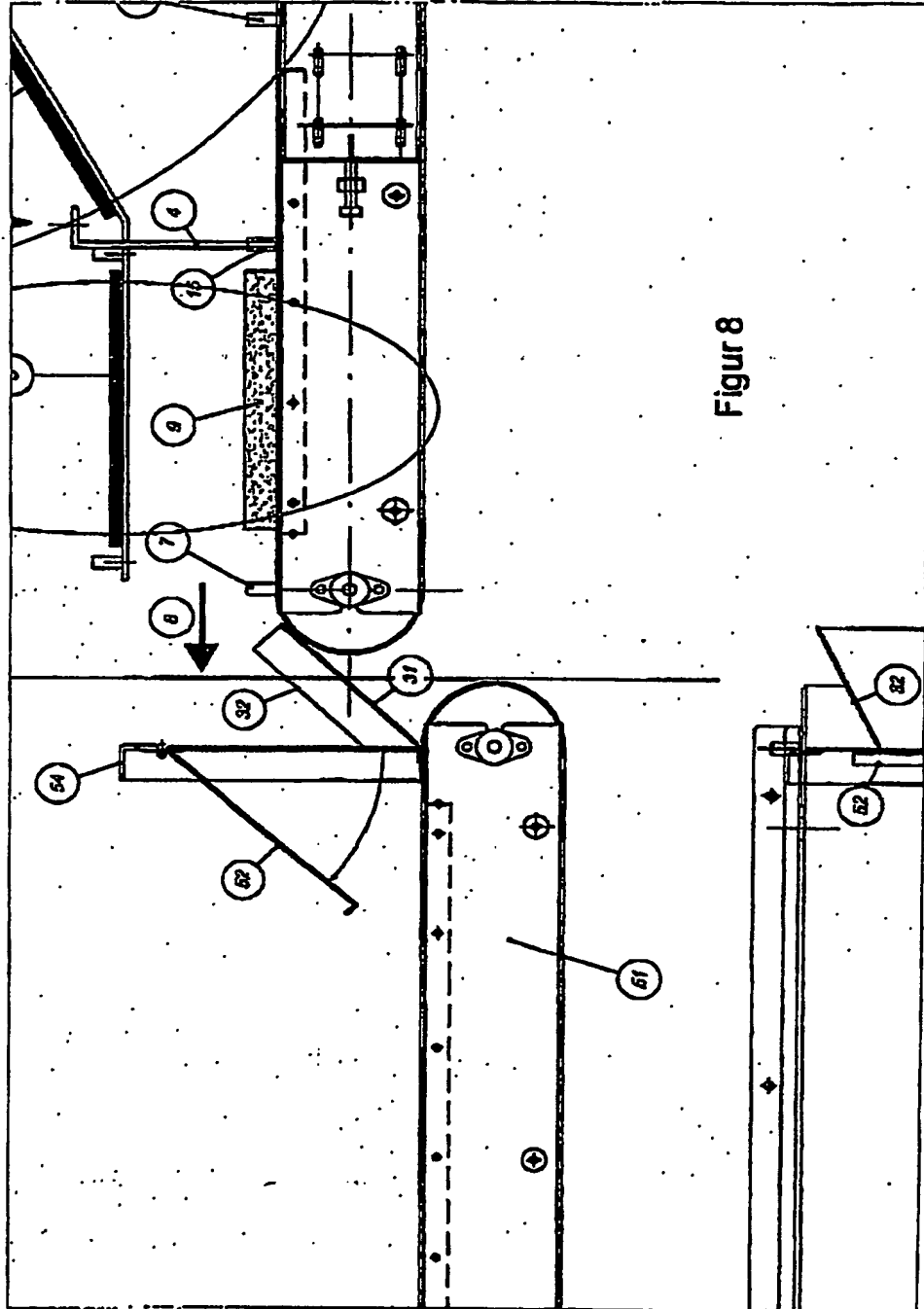




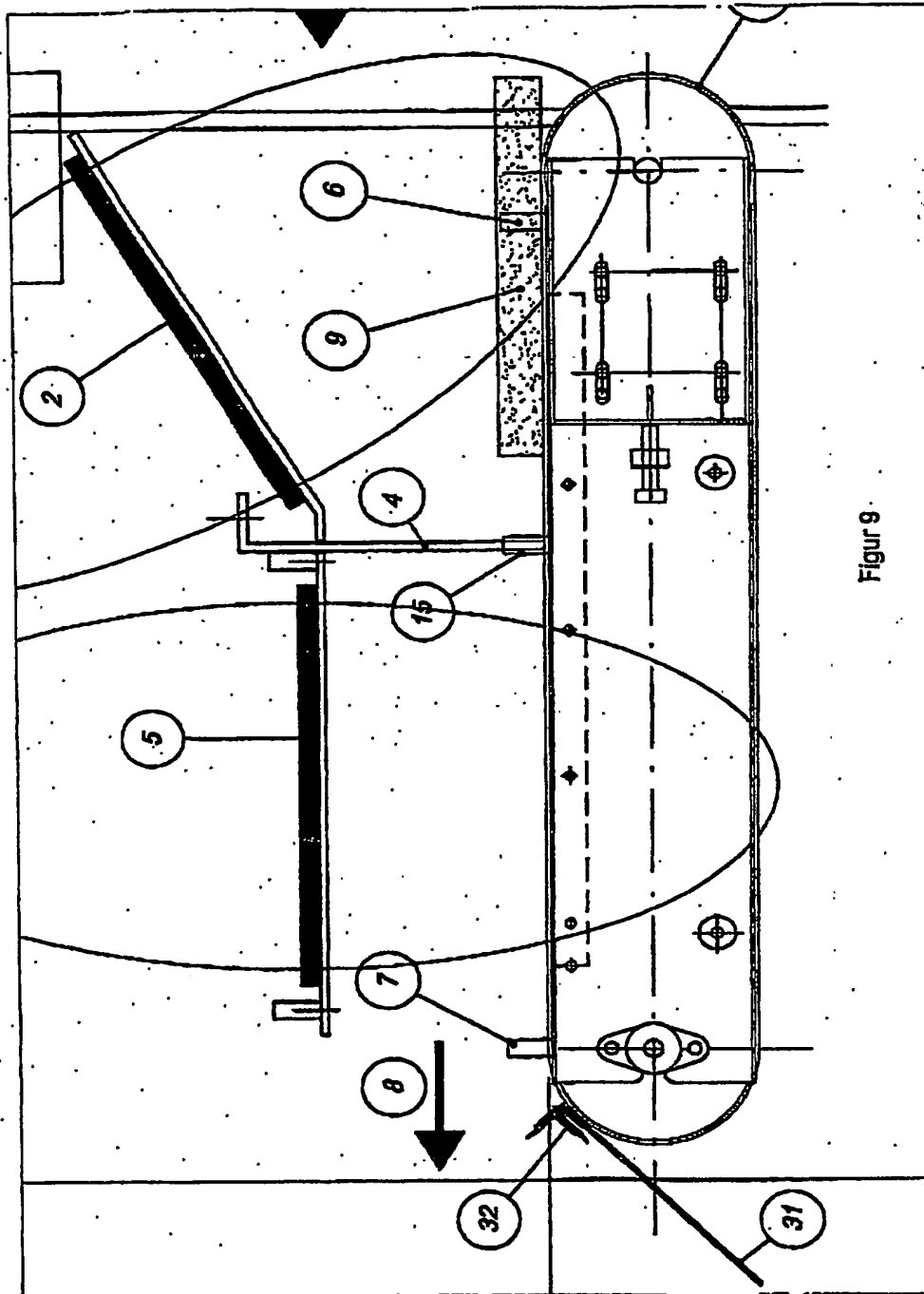


Figur 6

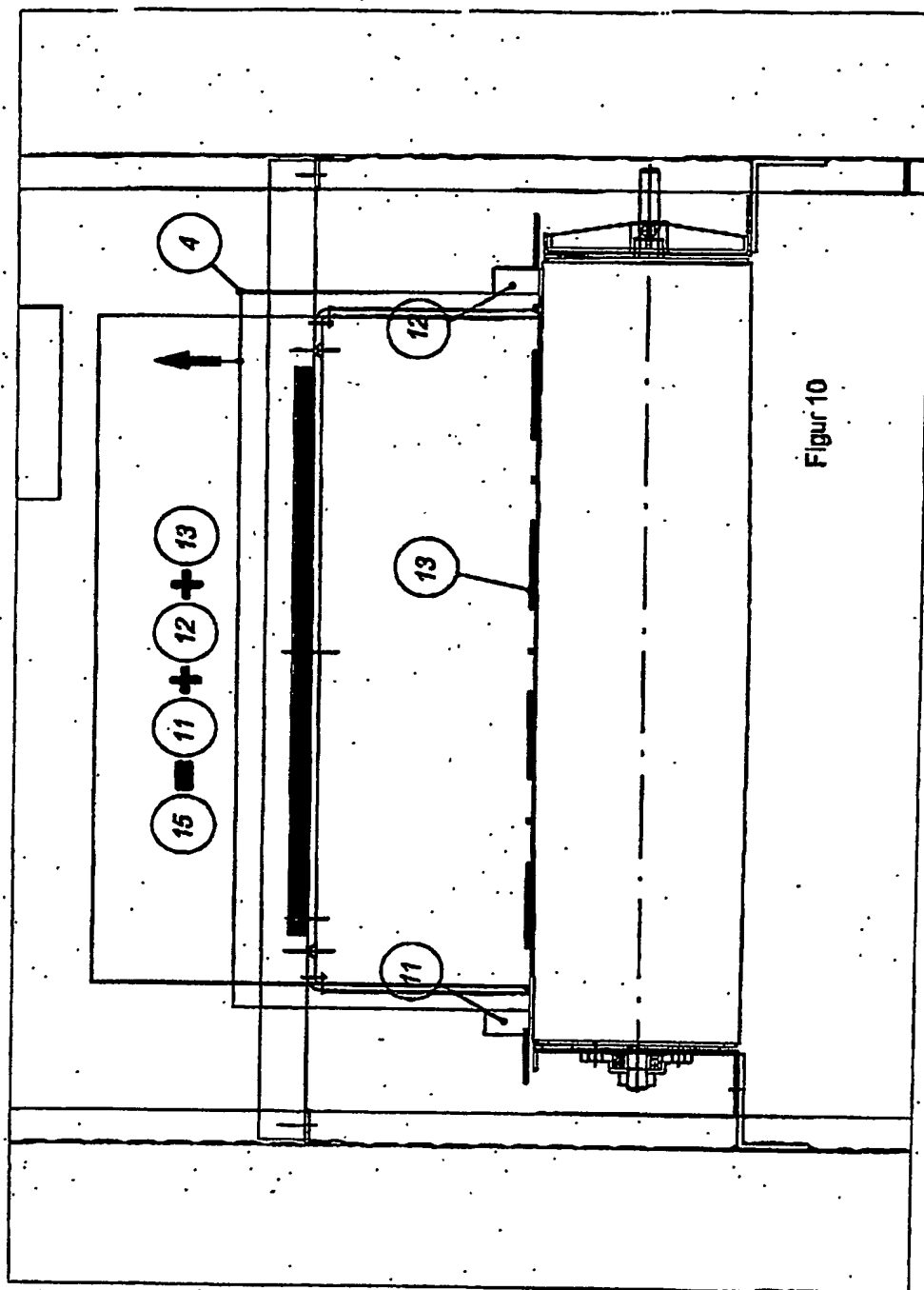


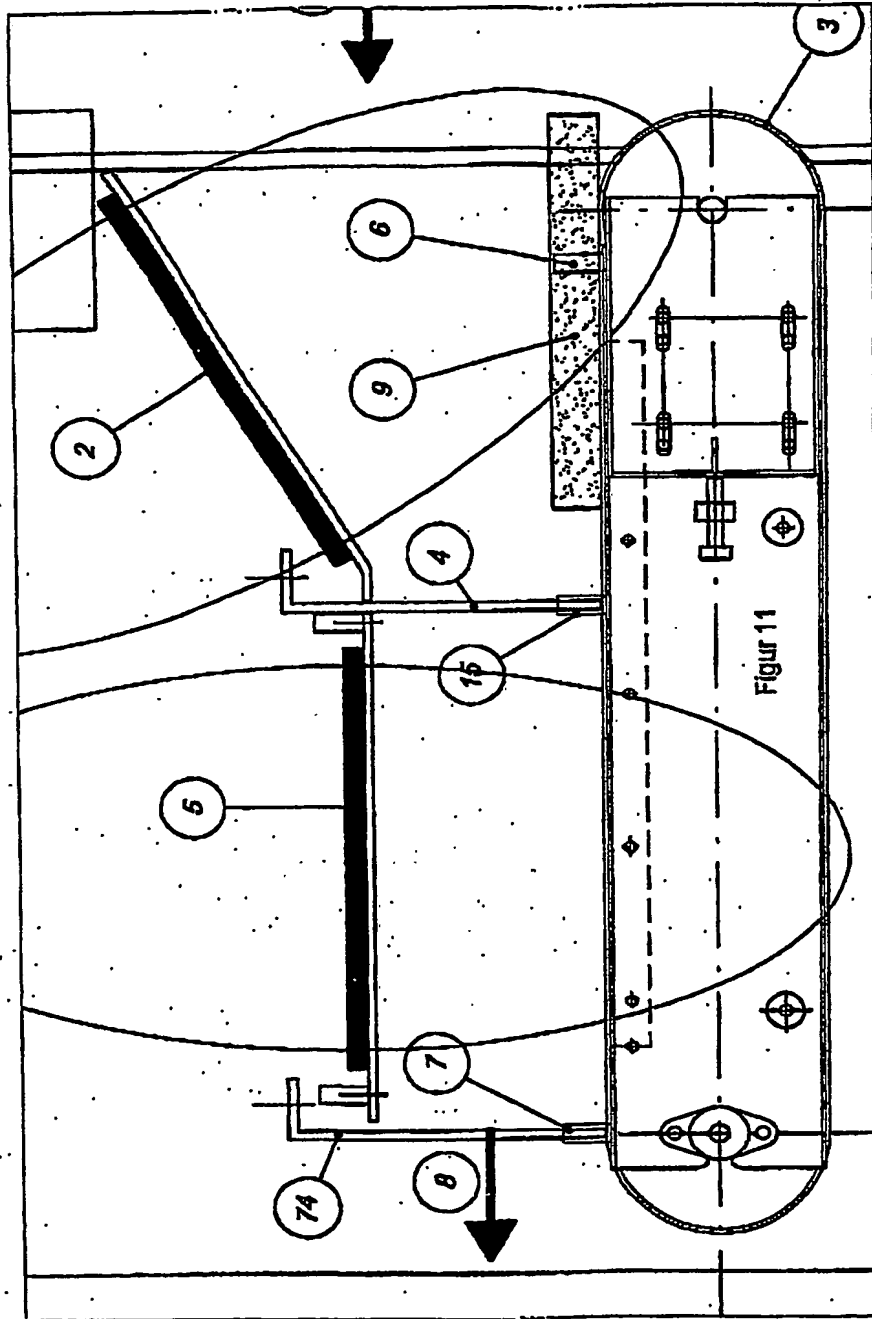


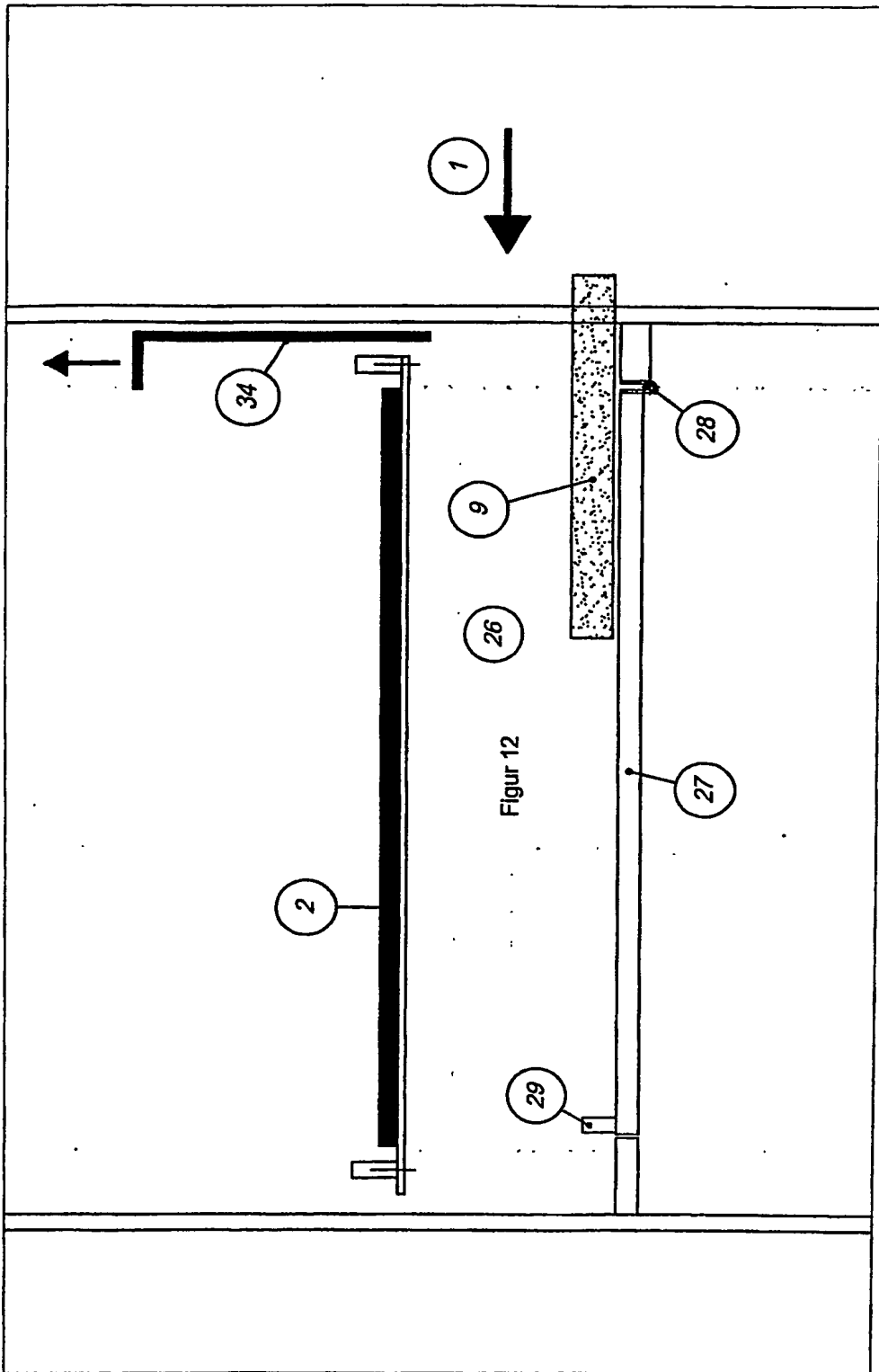
Figur 8

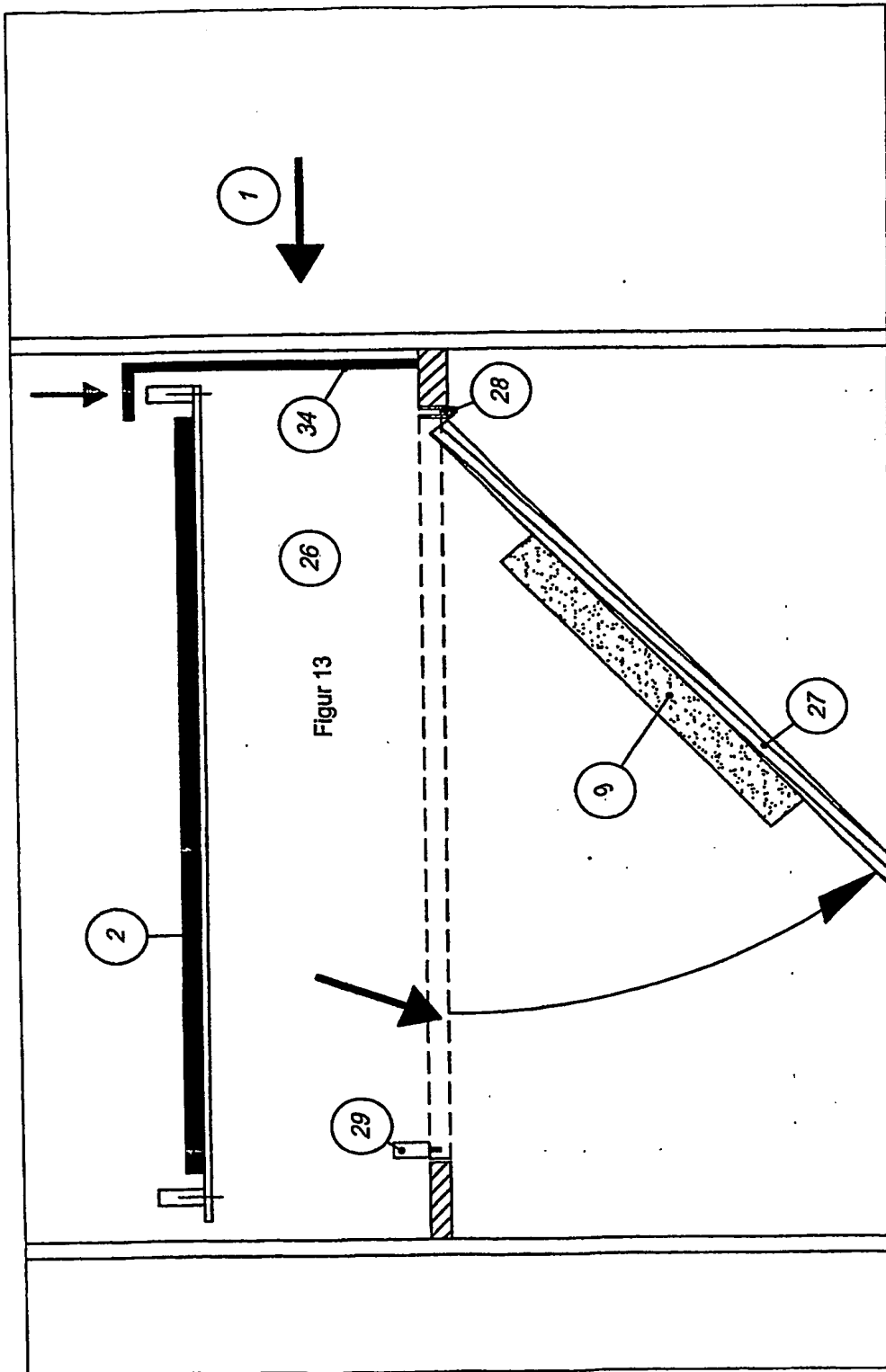


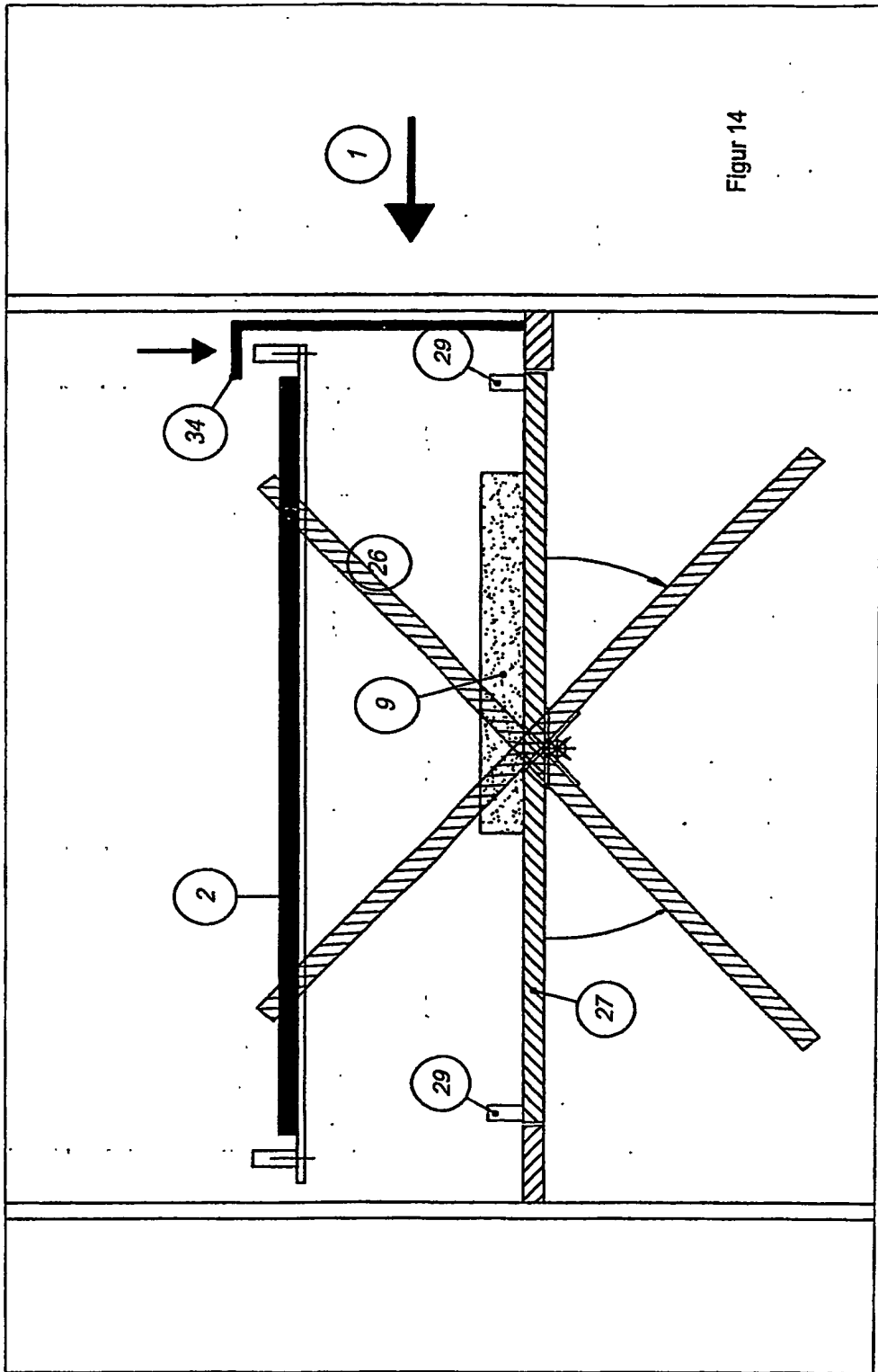
Figur 9

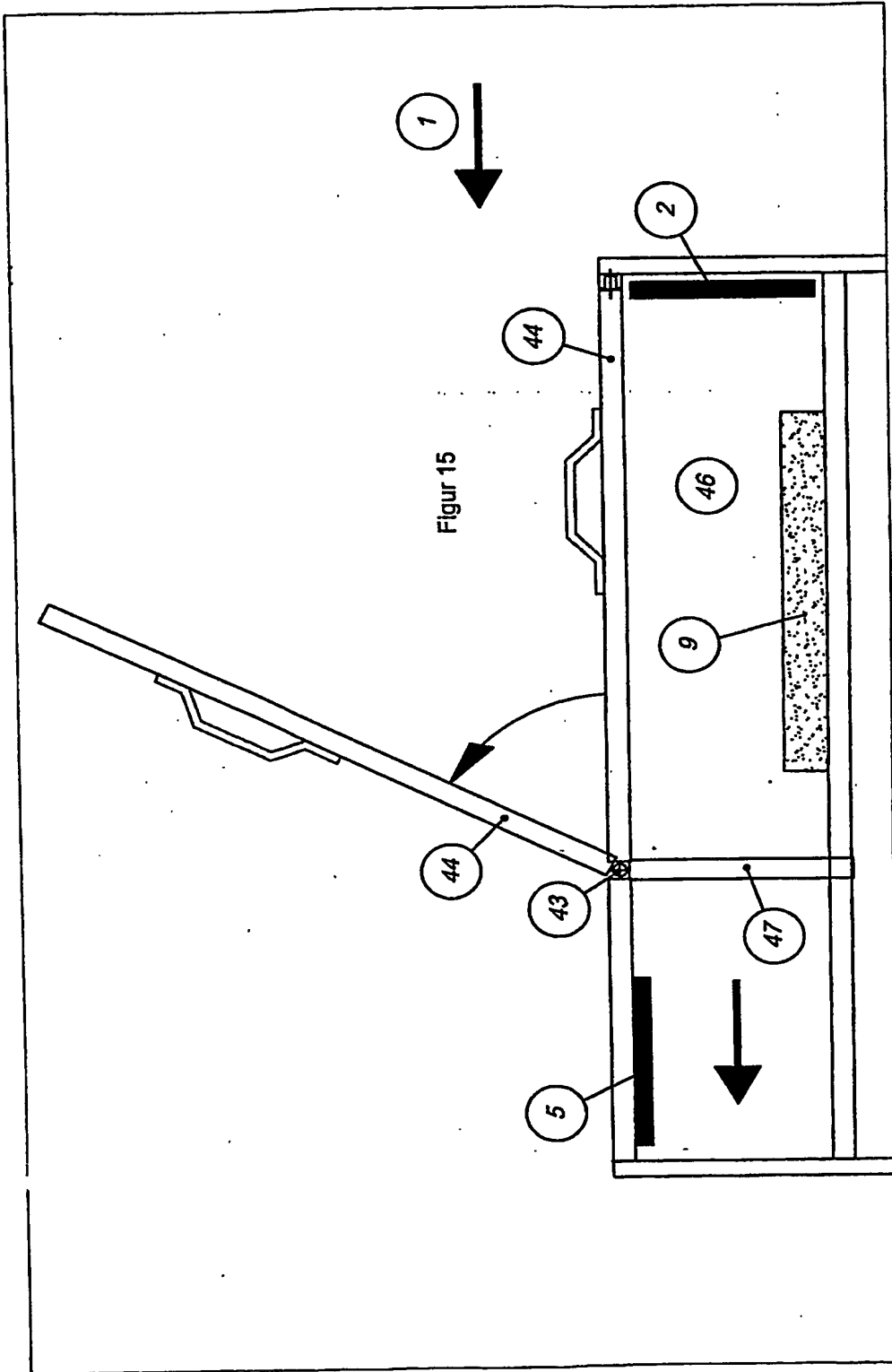












**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.